

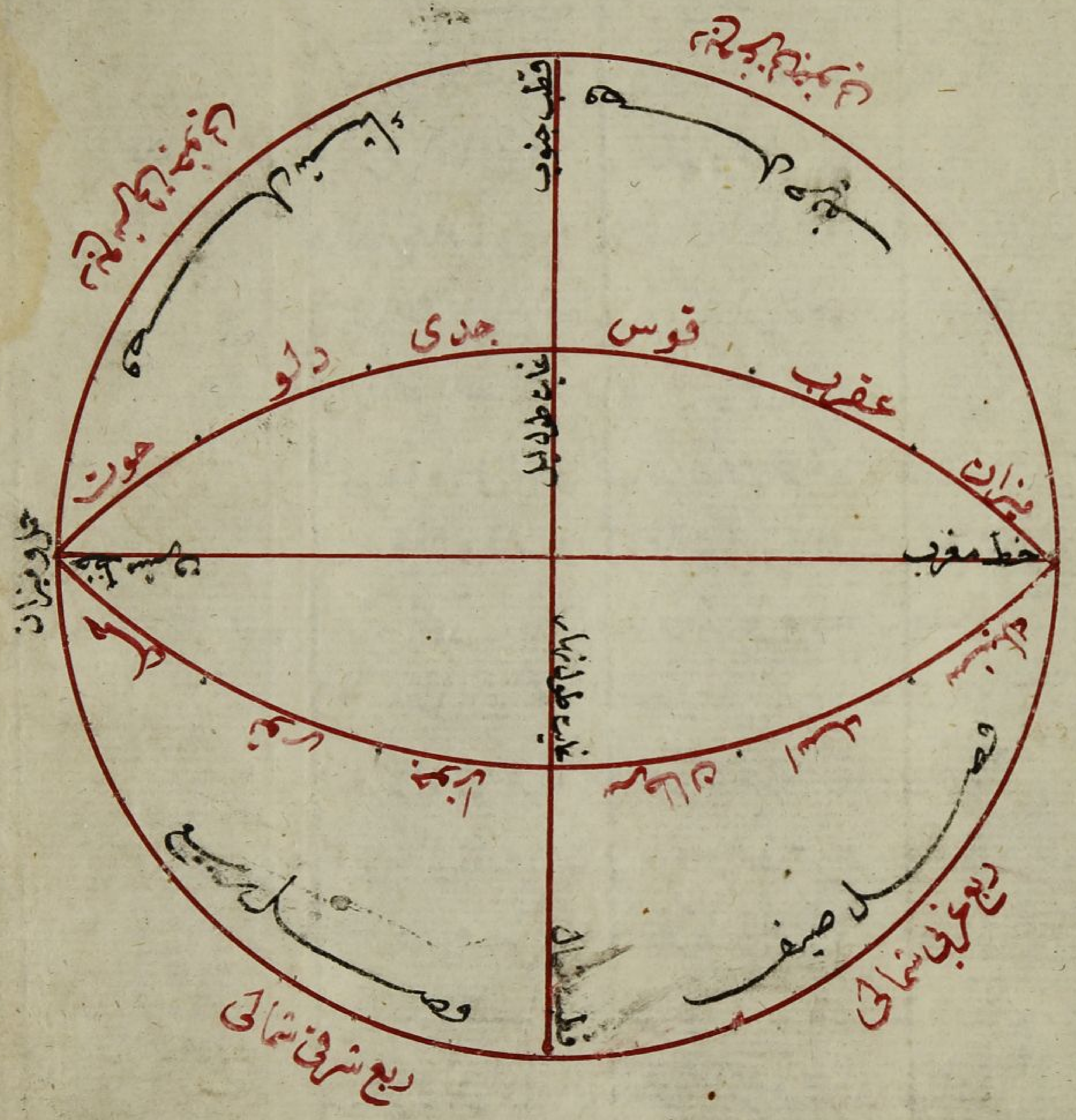
٦٥ ٢

سعة مشرق اول جدی و سرطان سعة مشرق اول قوس و جوزا و دلو و اسد

٢٧ ٣٢

سعة مشرق اول عقرب و ثور و حوت و سنبله

١٥



ریاضیات

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذى خلق الافلاك الدوارات على الطبقات
وتفرد باشارة كواكب السيارات والدقايق
والدرجات وعامل الانسان بلطفه وكرمه على
صفحات الايام المضية والليالى المظلمات والصلوة
على من هو قطب الاقطاب وشموس الدجى ببينات
المعجزات وعلى اله واصحابه الذين هم نجوم الهدى
فى جميع الاوقات والساعات **وبعد** فيقول العبد
الفقير محمد بن كاتب سنان الموقت بالمستظل
فى باب ظل الله الخبير النصير **لما رايت** ان الرسالة
المتداولة فى معرفة المقنطرات غير عارية عن الاطناب
الموردت الى الكدورات والايجاز القاصر عن افادة
المرادات بعثنى صدق الهمة الى ان اجمع اوراقا
على وجه الاقتصاد يفيض فيا جميع الادراك لسدة
من هو والى لواء السعادة الغراء ممهد بنيان
السيادة السماء واسطة عقد الدولة القاهرة

رابطة

رابطة عقد المملكة الباهرة مشيدا اركان الدين
النبوى مؤيدا اغصان الشرع المصطفوى ناشرا
لولاية العز الاتم لابسا ردية المجد الاتم باسط
بساط ابتهاج احتياج المحتاج بالامن والامان
متكئ بمتكى ان الله يامر بالعدل والاحسان
السلطان ابن السلطان السلطان بايزيد بن محمد
خان جعل خيام مجده المؤثل مضروبة الى سمك السما
واعلام عز الامثل منصوبة فوق الافلاك واعوان
دولته مظفرة منصوبة وخطان مملكته بعوايد
عدله وفرائد طوله معمورة مادام الخضراء مخضرة
والغبراء مغبرة فجمعتها مشتملة على خمسة وعشرين
بابا وسميتها الموضح الاوقات واوردت فيها اقرب الوجوه واسهلها صح
الباب الاول فى معرفة اشكال الخطوط
الموضوعة فى وجه الربع واسمائها **اما المركز** فهو
الثقبة التى يجرى فيها الخيط ويقال لها القطب
ايضا واما الخيط فهو الشئ المادّ على وجه الربع
فى كل من طرفيه حلقة لطيفة يعلق فيها الشاقول واما
المرى فهو الخيط الصغير المعقوت الجارى فى خيط

المركز من غير كونه واما الشاقول فهو جسم ثقيل يمنع الخيط
من الطول القصير فهو جسم ثقيل من نحاس او رصاص
او غيرهما يعلق على الخيط عند اخذ الارتفاع ليمنع ذلك
الخيط من الاضطراب واما الهدفتان فهما الزيادتان على
الربع في خط نصف النهار فالهدفة العليا
هي التي عند مركز الربع والهدفة السفلى هي التي عند
آخر قوس الارتفاع وقد يخش في كل واحدة منهما
بخش يقابل الاخرى ليدخل شعاع الشمس من العليا
لا السفلى ويرى منها الكوكب وقرص الشمس لم يكن
لها شعاع ظ واما خط المشرق والمغرب وهو الخط
المستقيم الناشي من نفس المركز لا اول قوس الارتفاع
واما خط وسط السماء وهو خط مستقيم خارج من المركز
مارا الى آخر قوس الارتفاع ويسمى خط نصف النهار ايضا
واما قوس الارتفاع فهو القوس التي بين هذين الخطين
اوله عند خط المشرق والمغرب واخره عند خط وسط
السماء محيطة بالربع ومقسومة الى اقسام متساوية
وكل قسم منها يسمى درجة واعدادها مكتوبة تحتها

بحروف

تسمى الشظيتا والبنتا

ويسمى ايضا افق الاستواء وخط الاستواء وجيب التمام وخط المطالع والمغارب وخط الاعتدالين

ويسمى الجيب الاعظم والستيني وخط الزوال وخط الجنوب وخط الشمال

٢

بحروف الجمل والهندي بالخمسات وابتداؤها من
اول عند خط المشرق والمغرب ويرسم عليها اعداد
آخر مخالف لاعداد الاول ويسمى عدد المعكوس
وابتداؤها من آخر القوس عند خط وسط السماء
واما قوس الظل فهو قوس المحاذي لقوس الارتفاع
واقسامه غير متساوية واعدادها مكتوبة تحتها فان
كان ابتداء العدد من خط المشرق والمغرب فهو ظل
المنكوس وان كان ابتداء العدد من خط نصف النهار
فهو الظل المبسوط واما قوس العصر الافاقي الذي
يقسم خمسة واربعون درجة فهو قوس محاذ لقوس
الارتفاع مكتوبة اعداده تحته وابتداء عدده من
خط المشرق والمغرب واما المدارات الثلث فهو
القسي المحاذية لقوس الارتفاع ومركزها الربع
فالاعظم منها مدار الجدي والاسد مدار الحمل
والميزان والاصغر مدار السرطان واما الافق فهو
قوس اوله من مدار السرطان واخره من مدار الجدي
مقاطع لمدار الحمل والميزان وخط المشرق والمغرب

ونقطة هذا التقاطع تسمى نقطة مشرق الأعتدالين
ويسمى هذا القوس ايضا اول المقنطرات واما
المقنطرات فهى قسى متضايقة محاذية بالأفق
اخذت من مدار السرطان ومنتهية الى مدار الجدى
ولكن ينتهى اطراف بعضها على خط نصف النهار
واعدادها مكتوبة تحتها ويفرض فيما بين كل مقنطرتين
اثنان او ثلثة او ستة اجزاء او اقل او اكثر وابتداء
عدد المقنطرات من الأفق الحجة خط نصف النهار
وقد يرسم المقنطرات الجنوبية فيما بين الأفق وبين
خط المشرق والمغرب وابتداء عددها من الأفق
الحجة خط المشرق والمغرب وسيأتى تفصيلها
واما سمت الرأس فهو النقطة الداخلة فى اصغر القسى
المقنطرات ويكتب نهاية اعداد المقنطرات عنده وهى
ص واما دائرة السموت فهو اول قوس من قسى السموت ص
اخذة من نقطة مشرق الأعتدالين وقاطعة لمدار
السرطان وبعض المقنطرات ونهاية الى نقطة سمت
الرأس واما السموت فهى القسى المقاطعة للمقنطرات

السمت قطعة قوس من دائرة الافق فيما بين دائرة الارتفاع للشئ الذى لنا خذ سمته وبين دائرة نصف النهار منه

الموازية

الموازية لاول السموت وجميعها مجتمعة فى سمت الرأس
وابتداء عددها من نقطة مشرق الأعتدالين وينتهى
عند خط نصف النهار واعدادها مكتوبة بينها بالخمسات
الى تسعين درجة اما منطقتا فلك البروج فهما
مقطعتا شمالية وجنوبية فالشمالية قوس اخذ
من نقطة مشرق الأعتدالين مار فيما بين مدار الحمل
والميزان ومدار السرطان ونهايته الى اخر مدار السرطان
عند خط نصف النهار والجنوبية قوس اخذ من نقطة
مشرق الأعتدالين ايضا مار فيما بين مدار الحمل والميزان
ايضا ومدار الجدى ونهايته الى اخر مدار الجدى
عند خط نصف النهار والكبرى منهما مقسومة باجزاء
فلك البروج وقسمة احديهما تغنى عن قسمة الأخرى
واما خط العصر المرسوم على المقنطرات هو قوس
اخذ من مدار السرطان الى مدار الجدى وقاطع
بعض المقنطرات وبعض السموت مكتوب عليه
الخط العصر واما قوسى الشفق والفجر فهما خطان
منحنيان اخذان من مدار السرطان ومنتهيان الى

مدار الجدى الباب الثانى فى معرفة اسماء البروج
الحمل والثور والجوزا والسرطان والاسد والسنبلة
والميزان والعقرب والقوس والجدى والدلو
والحوت وهؤلاء اثنى عشر بروجا ستة منها
بروج شمالية وهى من اول الحمل الى اخره على
الترتيب وستة منها بروج جنوبية اعنى من اول
الميزان الى الحوت على الترتيب ايضا وكذا ستة
منها بروج صاعدة وهى من اول الجدى الى اخر الجوزاء
وستة منها بروج هابطة وهى من اول السرطان الى
اخر القوس وهذه البروج كلها اربعة فصول ثلثة
منها فصل الربيع وهو الحمل والثور والجوزاء وثلثة
منها فصل الصيف وهو السرطان والاسد والسنبلة
وثلثة منها فصل الخريف وهو الميزان والعقرب والقوس
وثلثة منها فصل الشتاء وهو الجدى والدلو والحوت
الباب الثالث فى معرفة الجمل الكبير ولكل حرف من
حروف عدد معين عند اهل هذه الصناعة وجمعها
ثمان كلمات وهى هذه ابجد هوز حطى كلمن

سعفص

سعفص قرشت ثخذ ضظغ ا ب ج د ه و
ز ح ط ى ك ل م ن س ع ف ص ق ر
ش ت ث خ ذ ض ظ غ ومن عادة
القوم فى جميع هذه الحروف بعضها من بعض
فى الكتب والالات ان يقدموا الاكثر عددا على
الاقل ويكتب الحاء مع ذنبه والجيم بدونه طلبا
للاختصار ومثبتا فى الجداول الصحيفة الرسم مثاله
اذا اردنا ان نكتب احد عشر كتبنا يا وثلثة عشر
يج او ثمانية عشر يح او خمسة عشر يه او ماية وثمانين
قف او ثلث ماية وستين شس وعلى هذا اصطلاحهم
من واحد الى الف الباب الرابع فى معرفة وضع المرئ
على درجة الشمس فى اجزاء منطقة البروج عند
نقطة مشرق الاعتدالين بالخيط فى المنطقة
الشمالية الى ثلثين درجة للحمل ومن ثلثين الى ستين
درجة للثور ومن ستين الى تسعين درجة للجوزاء
فتنتهى الى خط نصف النهار ثم ارجع الخيط
بالمنطقة الشمالية ايضا عادا بالعدد المذكور

من خط نصف النهار الى ثلثين درجة للسرطان ومنه
الى ستين درجة للاسد ومنه الى تسعين درجة للسنبلة
فينتهى الى نقطة المشرق الاعتدالى ثم تبتدى منها
ايضا فتعدى نقطة مشرق الاعتدالى فى المنطقة
الجنوبية الى ثلثين درجة للميزان ومنه الى ستين درجة
للعقرب ومنه الى تسعين درجة للقوس فينتهى الى خط
نصف النهار ثم ترجع الخيط عائدا بالعدد المذكور
من خط نصف النهار فى المنطقة الجنوبية ايضا الى
ثلثين درجة للجدى ومنه الى ستين درجة للدلو ومنه
الى تسعين درجة للحوت فينتهى الى نقطة مشرق الاعتدالى
فاذا كانت الشمس فى اى جزء من اجزاء البروج فضع
الخيط عليه فى المنطقة وانقل المرى حتى يكون على
موضع تقاطع الخيط مع المنطقة ثم يكون المرى على
موضع درجة الشمس فى المنطقة هذا اذا كانت
المنطقة مقسومة فان كانت المنطقة غير مقسومة
فضع الخيط على نظير تلك الدرجة فى المنطقة المقسومة
وانقل المرى حتى يكون على المنطقة التى فيها بروج الشمس

ثم يكون المرى موضوعا على درجة الشمس المطلوبة
ونظير كل برج سابعه مثاله ان الشمس اذا قطعت
عشرة اجزاء من الحمل قطعت من نظيره عشرة اجزاء
اعنى من الميزان واذا قطعت عشرين اجزاء من الحمل
قطعت عشرين جزء من الميزان واذا قطعت ثلثين
جزء من الحمل قطعت من نظيره كذلك لان الحمل
نظير الميزان والثور نظير العقرب والجوزا نظير
القوس وكذا باقى البروج **الباب الخامس** فى معرفة
ارتفاع الشمس وهو بعد الشمس عن الافق فاذا كان
الارتفاع قبل الزوال يسمى ارتفاعا شرقيا وان كان
بعد الزوال يسمى ارتفاعا غربيا فطريق معرفته
انه اذا اردت اخذ الارتفاع فامسك الربع بيديك
وعلق الشاقول فى الخيط واجعل الهدفة العليا مقابلة
وجهك وحرك يديك حتى يقع ظل الهدفة العليا
على السفلى بحيث لا يتجاوز ظل العليا عن السفلى
ولا ينقص بل يتوازيان وينطبقان فاذا استوى ظل
الهدفة العليا مع الهدفة السفلى فاقلب الربع بسهولة

حتى يصير وجه الربع طرف السماء لكي لا يتجاوز الخيط
عن الموضع الذي وقع عليه الخيط فاقطع الخيط من
درجات قوس الارتفاع فهو ارتفاع الشمس في ذلك
الوقت فان كانت الهدفتان متقوبتين فميل الربع حتى
يدخل شعاع الشمس من ثقبة الهدفة العليا ويخرج من ثقبة
الهدفة السفلى فان لم يكن الشعاع ظاهرا انظر الى جرم الشمس
حتى ترى جرمه من ثقبة الهدفتين فح يكون الخيط على الارتفاع
وابتداء عدد الارتفاع من اول قوس الارتفاع عند خط
المشرق والمغرب وكذا تاخذ ارتفاع الكواكب وغيرها
كالجبال والنخيل والمنار فكل شيء مرتفع عن الارض

الباب السادس في معرفة نصف قوس النهار ونصف باب ٦
قوس الليل وقوسيهما كاملين والتعديل وفي الاصطلاح
الموقتين نصف قوس النهار عبارة عن المدة التي هي
من طلوع الشمس الى الزوال ومن الزوال الى الغروب
وقوس النهار عبارة عن المدة التي من طلوع الشمس الى
غروبها وقوس الليل عبارة عن المدة التي هي من غروب
الشمس الى طلوعها فان قلت ما الفرق بين النهار

واليوم

واليوم قلت اليوم عبارة عن المدة التي هي من طلوع الفجر
الثاني الى غروب الشمس والنهار عبارة عن قوس
النهار التي عرفت من تعريفها انفا واما تعديل نصف
قوس النهار فهو فضل ما بين قوس النهار من تلك الدرجة
ونصف قوس المعتدل الذي هو تسعون درجة فطريق
العمل بهذا الباب ضع المري على درجة الشمس في المنطقة
وانقل الخيط حتى يقع الخيط على الافق مع المري فما كان
بين الخيط وبين خط نصف النهار من درجات قوس
الارتفاع فهو نصف قوس النهار وما كان بين الخيط
وبين خط المشرق والمغرب من درجات قوس الارتفاع فهو
تعديل نصف النهار هذا اذا كانت الشمس في بروج الجنوبية
واما اذا كانت الشمس في بروج الشمالية ولم يكن كمنطقة
في الربع مرسومة ضع المري على نظير درجة الشمس اعني
في المنطقة الجنوبية وحرك الخيط حتى يقع المري على الافق
فما كان بين الخيط وبين خط المشرق والمغرب من اجزاء
القوس فهو تعديل نصف قوس النهار كما مر فزد التعديل
الشمالي على ص ونقص تعديل الجنوبي من ص فما بلغ بعد صـ

الزيادة والنقصان فهو نصف قوس النهار وان كان
في الربع فضلة خارجة عن خط المشرق والمغرب
سواء كانت متصلة بدرجات قوس الارتفاع او
كان فوق الافق على مدار السرطان فطريقه ضع
المري على درجة الشمس في المنطقة الشمالية وانقل
الخيط حتى يقع المري على الافق الخارجية عن خط المشرق
والمغرب من اجزاء الفضلة فهو تعديل نصف قوس النهار
وما كان بين الخيط وبين خط نصف النهار من درجات
قوس الارتفاع مع اجزاء الفضلة فهو قوس النهار
والقاعدة انك اذا نقصت نصف قوس النهار من
قف فما بقي فهو نصف قوس الليل واذا نقصت
نصف قوس الليل من قف ايضا فالباقي نصف
قوس النهار زد عليه مثله يكون قوس النهار بكماله
وان زدت على نصف قوس الليل مثله يكون قوس الليل
بكماله واذا انقصت تمام قوس النهار من شس يكون
الباقي تمام قوس الليل وبالضد اذا انقصت تمام
قوس الليل هي من شس ايضا فما بقي فهو تمام قوس

النهار

النهار واذا استوى الليل والنهار كان نصف قوس
كل منهما ص درجة ومجموع قوس النهار والليل
شس درجة والله اعلم الباب السابع في معرفة الدائر شس
من الفلك وفضل الدائر من الدائر هو الماضي من طلوع
الشمس الى وقت اخذك الارتفاع اذا كان الارتفاع
شرقيا وان كان الارتفاع غربيا فالدائر هو ما بين
اخذك الارتفاع وبين غروب الشمس والارتفاع
الشرقي هو ما يكون من طلوع الشمس الى زوالها
والغربي هو من الزوال الى غروبها وفضل الدائر
هو ما بين اخذك الارتفاع وبين الزوال سواء كان
الارتفاع شرقيا او غربيا فطريقه خذ ارتفاع الشمس
واحفظه ثم ضع المري على درجة الشمس في المنطقة
وانقل الخيط حتى يقع المري على مثل الارتفاع المحفوظ
من اجزاء المقنطرات فما كان بين الخيط وبين خط
نصف النهار من اجزاء قوس الارتفاع فهو فضل
الدائر الشرقي وهو الباقي الى الزوال وانقصه
من نصف قوس النهار فما بقي فهو الدائر ان كنت

قبل الزوال وان كنت بعد الزوال اعمل كما عملت قبله
فما كان بين الخيط وبين خط نصف النهار من درجات
قوس الارتفاع فهو فضل الدائر الغربي وانقصه من
نصف قوس النهار فما بقي فهو الدائر وهو الباقي الى
الغروب وهذا الحال في البروج الجنوبية واذا كانت
الشمس في البروج الشمالية وكان في الربع فضلة
مرسومة ضع المري على مثل ارتفاع الشمس من اجزاء
المقنطرات فخرج الخيط عن خط المشرق والمغرب
فما كان بين الخيط وبين خط نصف النهار من درجات
قوس الارتفاع مع اجزاء الفضلة فهو فضل الدائر
ان كنت قبل الزوال وبعكسه بعد كما مر وهذا العمل
لا يحتاج اليه الا اذا كان الارتفاع قليلا وكان فضل
الدائر اكثر من ص درجة فان لم يكن الفضلة مرسومة ص
في الربع وكان الافق مقطوعا وكذا المقنطرات
مقطوعة عند نقطة الاعتدالين ولم يمكن وضع
المري على مقنطرات الجنوبية التي يسمى انحطاطا
عندهم مرسومة في الربع تحت الافق اعني فيما بين نقطة

مشرق

مشرق الاعتدالين ومدار الجدي فطريق العمل بهذه المقنطرات
ضع المري على نظير درجة الشمس في المنطقة الجنوبية فاقطع
الخيط من درجات اول قوس الارتفاع زده على صر
فما بلغ فهو فضل الدائر وانقصه من نصف قوس النهار
فما بقي فهو الدائر سواء كان الارتفاع شرقيا او غربيا وقد
يرسم الافق الجنوبي فيما بين نقطة مشرق الاعتدالين
وبين مدار السرطان مخالفا بتسطيح الربع وقد يرسم
ايضا المقنطرات الجنوبية فوق الافق الجنوبي فح
يعلمها كما يعمل اذا كانت مرسومة تحت الافق بجميع
الوجوه المذكورة الا انه لا ينقل المري الى نظير درجة
الشمس لعدم الاحتياج **الباب الثامن** في معرفة
ميل درجة الشمس وجهته من قبل المقنطرات ضع المري
على درجة الشمس في المنطقة ثم انقل الخيط على خط
نصف النهار فما كان بين المري وبين مدار الحمل
والميزان من اجزاء المقنطرات فهو ميل درجة الشمس
ومن ضد هذا العمل يستخرج درجة الشمس من قبل الميل
واما جهته فان كان المري بين مدار الحمل والميزان

وبين مدار السرطان فالميل شمالى فان كان فيما بين
مدار الحمل والميزان وبين مدار الجدى فالميل جنوبى
فان وقع المرى على مدار الحمل والميزان فلا ميل
وغايته هى غاية ارتفاع راس الحمل والميزان فاذا
نقصتها من صـ فما بقى فهو عرض البلد الباب التاسع
فى معرفة غاية ارتفاع الشمس فى كل يوم ضع المرى
على درجة الشمس فى المنطقة وانقل الخيط على
خط نصف النهار فما قطع المرى من اجزاء المقنطرات
فهو غاية ارتفاع الشمس فى ذلك اليوم وغاية
الارتفاع هو قوس من دائرة نصف النهار فيما
بين مركز الشمس او الكوكب والافق وانما قالوا
لهذا الارتفاع غاية الارتفاع لان الشمس اذا
طلعت من افق المشرق وترفع قليلا قليلا حتى
تصير على خط نصف النهار فهو غاية ارتفاعها
ثم تزول فذلك الوقت وقت الاذان للظهر
والله اعلم الباب العاشر فى معرفة غاية ارتفاع
الشمس من قبل تمام عرض البلد بالحساب فى كل وقت

فطريقه

فطريقه زد الميل الجزئى على تمام عرض البلد فى الشمال
وانقصه فى الجنوب فح يكون المبلغ غاية الارتفاع
فى كل وقت مثاله فى اول الثور فى بلد قسطنطنية
ان عرضها ما وتمامه مط فزد ميل اول الثور اعنى يب
على مط يكون الحاصل سا فغاية ارتفاع اول الثور سا
درجة ومثاله فى اول العقرب فى البلدة المذكورة ان
تمام عرضها مط كما مر فاطرح منه ميل اول العقرب
اعنى يب من مط فالباقى لز درجة فغاية ارتفاع اول
العقرب لز درجة الباب الحادى عشر فى معرفة غاية الارتفاع
وعرض البلد معا من قبل الميل فى وقت الزوال بالرصد
وزد الميل الجزئى على صـ فى الشمال وانقصه منه فى الجنوب
فيكون المبلغ غاية الارتفاع وعرض البلد معا فاسقط
منه العرض حتى يبقى الغاية وان عرفت الغاية بالرصد
فى وقت الزوال فاسقطها من المجموع يبقى عرض البلد
والعرض على الغاية فيما بين المجموع وبين صـ هو الميل الجزئى
الباب الثانى عشر فى معرفة عرض البلد فان قيل ما العرض
قلت هو بعد البلد عن خط الاستواء فطريقه حصل

الغاية بالرصد او غيره واطرحها من ص فما بقي فهو العرض
ان لم يكن ميل فان كان ميلا فاما ان يكون في الشمال
او في الجنوب فان كانت في الشمال فزد الميل الجزئي
على تمام الغاية فما بلغ فهو العرض وان كان في الجنوب
فانقص الميل من تمام الغاية فما بقي فهو العرض وكذا علم
الباب الثالث عشر في معرفة ظل اي قامة شيء وفي معرفة
ظل اي ارتفاع اردت اعلم ان ظل كل قامة على نوعين
ظل مبسوط وظل منكوس فالظل المبسوط هو ظل
القائم على بسيط الارض كالاعمدة والنخل وظل
المنكوس هو ظل القائم على القائم على بسيط الأرض
كوتد في حائط او ضلع روشن ونحو ذلك والمبسوط
ينقص بزيادة الارتفاع والمنكوس يزيد بزيادة الارتفاع
فان كان المبسوط منقسما الى اثني عشر فيسمى اصابع
وان كان منقسما الى ستة اجزاء او ستة وثلثي جزء
او سبعة اجزاء على الاختلاف في الاقوال الثلث يسمى اقداما
واما المنكوس فهو لا ينقسم الا على ستين قسما يسمى
اجزاء فان لم يعرف الظل المرسوم في الالة هو اصابع
او اقدام

او اقدام او اجزاء فضع الخيط على مه درجة من قوس
الارتفاع وانظر ما قطع الخيط من اجزاء قوس الظل
فهو ظل القامة سواء كان ظل المرسوم مبسوطا او منكوسا
اذا عرفت ذلك واردت معرفة ظل اي ارتفاع شئت
من الظلين فضع الخيط من اجزاء قوس الظل لذلك الارتفاع
مبسوطا ان كان الظل في الالة مبسوطا او منكوسا
ان كان الظل المرسوم منكوسا **الباب الرابع عشر** في
معرفة ظل زوال الشمس اي في الزوال في اي يوم اردت
ضع الخيط على غاية ارتفاع يومك في قوس الارتفاع
وانظر ما قطع الخيط اجزاء الظل فهو ظل الزوال في ذلك
اليوم سواء كان مبسوطا او منكوسا فان لم يكن في الربع
الا للمبسوط واردت المنكوس فانقص غاية الارتفاع
من ص وضع الخيط على ما بقي من ص فما قطع الخيط
من الظل المبسوط فهو ظل المنكوس والقاعدة بطريق
آخر ان كل ارتفاع يكون ظله مبسوطا فهو ظل تمام
ذلك الارتفاع منكوسا حاصله ان ظل المبسوط لكل
ارتفاع هو الظل المنكوس لتمام ذلك الارتفاع بعينه

وبضده ان كل ارتفاع يكون ظله منكوسا فهو ظل تمام
ذلك الارتفاع مبسوطا يعني ان الظل المنكوس لكل ارتفاع
هو الظل المبسوط لتمام ذلك الارتفاع وقولهم تمام المراد به
تسعيني مثاله اذا قيل الارتفاع فالمراد ان ينقص الارتفاع
من ص فما بقي من ص يسمى عندهم تمام الارتفاع وكما اذا
استخرجت ظل الارتفاع فكذا استخرج ظل اي ارتفاع
شئت تمامه **الباب الخامس عشر** في معرفة ظل وقت العصر
وارتفاعه واحفظ ظل الزوال المبسوط والمنكوس على
ما عرفت في الباب السابع وزد عليه طول القامة فما بلغ
فهو ظل وقت العصر وضع الخيط عليه وانظر ما قطع
الخيط من اجزاء قوس الارتفاع فهو ارتفاع الشمس
في وقت العصر عند الائمة الثلاثة مالك وشافعي واحمد
وكذا عند ابي يوسف ومحمد من اصحاب ابي حنيفة وان
زدت على ظل الزوال قامتين سواء كان ظل الزوال مبسوطا
او منكوسا فما بلغ فهو ظل وقت العصر الثاني ضع الخيط
عليه وانظر ما قطع الخيط من اجزاء قوس الارتفاع فهو
ارتفاع الشمس في وقت العصر الثاني الذي هو مذهب

ابي

ابي حنيفة **الباب السادس عشر** في معرفة اول ارتفاع
وقت العصر والدائر فيما بين الظهر والعصر وفيما بين
العصر والمغرب من قبل قوس العصر المرسوم على المقنطرات
ضع المري على درجة الشمس وانقل حتى يقع المري على قوس
العصر فما قطع المري من اجزاء المقنطرات فهو ارتفاع
اول وقت العصر فما كان بين الخيط وبين خط نصف
النهار من درجات قوس الارتفاع فهو الدائر فيما بين الظهر
والعصر وهو اول وقت الاذان للعصر انقصه من نصف
قوس النهار فما بقي فهو الدائر فيما بين العصر والمغرب
الباب السابع عشر في معرفة ارتفاع اول وقت العصر
الافاقي من قوس العصر المقسوم مه درجة ضع الخيط
على مقدار غاية الارتفاع في ذلك اليوم المفروض
من ربع المقابل لذلك القوس فما وقع عليه الخيط
من اجزاء قوس الارتفاع فما قطع الخيط من اجزاء
قوس العصر الافاقي فهو ارتفاع الشمس في اول وقت
العصر **الباب الثامن عشر** في حصة الشفق الاحمر وفي
معرفة حصة الفجر الثاني من قبل قوسيهما وفي معرفتهما

من قبل المقنطرات بغير قوسيهما الشفق هو الحمرة
العارض في افق المغرب بعد مغيب الشمس على مذهب
الأماميين وهو المفتى به وحصته ما بين مغيب الشمس
ومغيب الشفق والفجر الثاني هو البياض المعترض في افق
الشرق وحصته ما بين طلوعه وبين طلوع الشمس
وطريق استخراجهما من قبل قوسيهما ضع المرى على درجة
الشمس وانقل الخيط حتى يقع المرى على قوس الشفق
فما كان بين الخيط وبين خط المشرق والمغرب من درجات
قوس الارتفاع فهو حصة الشفق فكذلك ضعه
على درجة الشمس وانقل الخيط حتى يقع المرى على قوس
الفجر فما كان بين الخيط وبين خط المشرق والمغرب
من درجات قوس الارتفاع فهو حصة الفجر هذا اذا
كان قوس الفجر مرسوما في طرف خط المشرق والمغرب
عند قوس الشفق واما اذا كان مرسوما عند خط
نصف النهار ضع المرى على درجة الشمس وانقل
الخيط حتى يقع المرى على قوس الفجر كما مر فما كان
بين الخيط وبين خط نصف النهار من درجات قوس

الارتفاع

الارتفاع فهو حصة الفجر ايضا واما طريق استخراجهما
من قبل المقنطرات بغير قوسيهما ضع المرى المعلم على نظير
درجة الشمس وانقله على مقنطرة يز فما كان بين الخيط
وبين خط المشرق والمغرب من درجات قوس الارتفاع
وانقص منه تعديل نصف النهار ان كان الشمس في البروج
الشمالية وزده عليه ان كانت في البروج الجنوبية فما حصل
بعد الزيادة والنقصان فهو حصة الشفق وان كانت
الشمس في رأس الحمل والميزان فما كان بين الخيط وبين خط
نصف المشرق والمغرب من درجات قوس الارتفاع فهو
حصة الشفق وكذلك ضع المرى المعلم على نظير درجة
الشمس ايضا وانقل الخيط حتى يقع المرى على مقنطرة
يط فما كان بين الخيط وبين خط المشرق والمغرب
من اجزاء قوس الارتفاع وانقص منه تعديل نصف
قوس النهار ان كانت الشمس في البروج الشمالية وزده
عليه ان كانت في البروج الجنوبية فما حصل بعد الزيادة
والنقصان فهو حصة الفجر الثاني وان كانت الشمس
في رأس الحمل والميزان فما كان بين الخيط وبين خط

المشرق والمغرب من درجات قوس الارتفاع فهو حصة
الفجر الثانى **الباب التاسع عشر** فى معرفة اخراج الجهات
الاربع بالرصد وقت الزوال بلا احتياج الى سمت القبلة
فطريقه ارصد الشمس حتى تقع تصير على دائرة نصف
النهار ثم اركز بمركز الربع مقياسا او علق بيديك
خيطا دقيقا فيه شاقول ثم ضع الربع على ارض مستوية
حتى يقع ظل المقياس او ظل الخيط الذى بيديك
على خط نصف النهار المرسوم فى الربع فاذا صار
كذلك فاعلم ان خط المشرق والمغرب وخط نصف
النهار المرسومين فى الربع طابقا خطى الافق وقد
تحددت الجهات **الباب العشرون** فى معرفة اخراج
الجهات الاربع بطريق الدائرة الهندية ضع على الارض
المستوية لوحا مستويا وارسم على هذا اللوح دائرة
ويسمى هذه الدائرة بالدائرة الهندية وانصب على مركز
الدائرة مقياسا على كمال الاستقامة ويكون طول
ذلك المقياس ربع قطر الدائرة والقطر هو الخط
المستقيم الذى ينصف الدائرة ويكون طرف سفل



المقياس

المقياس غليظا مستويا وطرف علوه اى رأسه
دقيقا مثل راس الابرة وسعى ان يكون من اجسام
ثقيلة ليثبت فى مكانه كالمصنوع من نحاس او غيره
ويعرف قيامه بان بعد رأسه عن كل من ثلث نقط
من محيط الدائرة مساويا ثم يعين وسط سفل المقياس
بالبركار على استواء الاطراف وانقب ذلك الوسط
ثم اركز فى وسط الثقبة قطعة ابرة واركز الطرف
الاخر للابرة فى مركز الدائرة حتى لا يتخلف الظل
ويكون ظل المقياس فى اول النهار خارجا من الدائرة
ثم تنقص الظل قليلا قليلا بواسطة ارتفاع الشمس
عن الافق حتى يصل الى الدائرة مما يلى المغرب قبل نصف
النهار فان وصل الى الدائرة فضع علامة بالنقطة
على مدخل الظل من محيط الدائرة ويسمى تلك النقطة
مدخل الظل ثم ينقص هذا الظل قليلا قليلا حتى
ينتهى على خط نصف النهار ويسمى هذا الظل فى الزوال
ثم تزيد هذا الظل بواسطة انحطاط الشمس قليلا
قليلا حتى تصل الى الدائرة مما يلى المشرق بعد نصف النهار

فاذا وصل الى الدائرة فضع علامة بالنقطة الأخرين على
مخرج الظل من محيط الدائرة ويسمى هذا النقطة مخرج الظل
فنسبة مخرج الظل الى نقطة المشرق كنسبة مدخل الى نقطة
المغرب فنصف القوس التى مابين مدخل الظل ومخرجه وهى
قطعة من محيط الدائرة فضع نقطة فيما بين المدخل والمخرج
ثم ارسم خطا مستقيما من النقطة المذكورة مارا بمركز
الدائرة مخرجا على الاستقامة حتى يصل الى الطرف الأخر
من محيط الدائرة التى تقابل النقطة فهذا الخط هو خط
نصف النهار ويسمى خط وسط السماء ايضا ويسمى خط
الزوال ايضا وقد قطع ذلك الخط تمام الدائرة بنصفين
متساويين فاذا كان ظل المقياس منطبقا على الخط المنتصف
يكون نصف النهار ونهاية ارتفاع الشمس وبداية انحطاطها
فاذا زال ظل راس المقياس فهو اول وقت الاذان للظهر
ثم تنصف احد النصفين الحاصلين من الخط المذكور
فضع على محل التنصيف نقطة ثم ارسم خطا مستقيما
من تلك النقطة مارا بالمركز حتى يصل الى طرف الدائرة
بالاستقامة ويسمى هذا الخط خط المشرق والمغرب ويسمى

خط

خط معدل النهار ايضا فان ذينك الخطان يقسمان
الدائرة اربعة اقسام متساوية وينقسم كل ربع تسعين
درجة متساوية حتى ينقسم جميع الدائرة الى ثلثمائة
وستين درجة واعلم ان الليل والنهار ينقسم عند اهل
هذه الصناعة الى اربعة وعشرين قسما وكل قسم يسمى ساعة
وكل ساعة ينقسم الى خمسة عشر قسما ويسمى كل قسم درجة
واحدة الدرجة ستون دقيقة والدقيقة ستون ثانية والثانية
ستون ثالثة والثالثة ستون رابعة والرابعة ستون خامسة
والخامسة ستون سادسة والسادسة ستون سابعة والسابعة
ستون ثامنة والثامنة ستون تاسعة والتاسعة ستون عاشرة
والله اعلم بالصواب الباب الحادى والعشرون فى اول ارتفاع
سمت القبلة ووضع القبلة ضع المرى على درجة الشمس
فى المنطقة وحرك الخيط حتى يقع المرى على قوس سمت
القبلة فما كان تحت المرى من اجزاء المقنطرات فهو
ارتفاع سمت القبلة فان لم يكن فى الربع قوس مرسوم
لسمت القبلة فضع درجة الشمس على مثل عدد سمت
القبلة فى قسى السموت فما كان تحت المرى من اجزاء

المقنطرات فهو ارتفاع سمت القبلة فاذا ارتفعت
الشمس فى ذلك اليوم بعدد ارتفاع سمت القبلة من اجزاء
اول قوس الارتفاع وقعت الشمس على سمت مكة شرفها
الله تعالى فمن توجه على الشمس توجه على القبلة وكذا ظل
كل شئ منتصب مستقيم يكون على سمت القبلة الباب
الثانى والعشرون فى معرفة طول كل قائم على بسيط ان امكن
الوصول الى اصله فطريقه ضع الخيط على مه درجة
من القوس ثم تقدم او تأخر حتى ترى راس ذلك الشئ
من الهدفتين فاذا رأيته فعلم فما بين قدميك فى الارض
علامة وازرع من هذه العلامة الى اصل ذلك الشئ
وزد عليه ما بين بصرك والارض فما كان فهو طول ذلك
الشئ الذى ازرعته الباب الثالث والعشرون فى معرفة
طول اى قائمة شئت على وجه الارض بالطريق الاخر
اذا كان يمكن الوصول الى مسقط حجره اذا اردت
ذلك فقف مقابل ذلك الشئ وخذ ارتفاع اعلاه كما تأخذ
ارتفاع جرم الشمس اذا كان تحت الغيم وعرضها ظاهرا
ثم اعرف اصابع ظل الظل المبسوط لذلك الارتفاع

اعلا ذلك الشئ واصل ذلك الشئ واضرب عدد هذه
الاذرع فى يب واقسم المجتمع على ملحفظته وزد على
الخارج عدد اذرع ما بين بصرك الارض فما كان فهو
عدد اذرع ارتفاع ذلك الشئ الباب الرابع والعشرون
فى معرفة طول الشئ القائم على بسيط الارض اذا لم يمكنك
الوصول الى مسقط حجره مثل اعالى الجبال او غيرها اذا
اردت ذلك فقف فى ارض مستوية وخذ ارتفاع اعلا
ذلك وحصل اصابع الظل لهذا الارتفاع واحفظها
وعلم على الارض فى موضع قدميك علامة وزد على الظل
المحفوظ اصبعا واحدا او انقص منه اصبعا الى ان ترى
على ذلك الشئ مارا بالهدفتين وعلم موضع قدميك علامة
ثانية وازرع ما بين العلامتين باى مقياس شئت
واضربه فى يب فما بلغ فزده عليه ما بين بصرك والارض
فما كان فهو طول ذلك الشئ القائم الباب الخامس
والعشرون فى معرفة الدائر فيما بين الظهر والعصر وفيما
بين العصر والمغرب من قبل ارتفاع اول وقت العصر
اعرف ارتفاع الشمس فى اول وقت العصر كما تقدم

واحفظ وضع المرى على درجة الشمس وانقل الخيط
حتى يقع المرى على مثل الارتفاع المحفوظ من المقنطرات
فما كان بين الخيط وبين خط نصف النهار من اجزاء قوس
الارتفاع فهو الدائر فيما بين الظهر والعصر انقصه من قوس
النهار فما بقى فهو الدائر بين العصر والمغرب باب
فى معرفة سمت اى ارتفاع شئت ضع المرى على درجة الشمس
وانقل الخيط حتى يقع المرى من عدد السموت فهو سمت ذلك
الارتفاع واعلم ان البروج الجنوبية سمتها ابدا جنوبى
والبرج الشمالى اذا كان الارتفاع اقل من الارتفاع الذى
لا سمت له فهو شمالى وان كان اكثر من الارتفاع الذى
لا سمت له فالسمت جنوبى وان ساواه فلا سمت
فان كنت قبل الزوال فالسمت شرقى وان كنت بعده فهو
غربى مثاله ارتفاع الوقت ل وسمته فى اول الحمل
جنوبى وفى اول السرطان ارتفاع الوقت ل وسمته شمالى
وفى اول الجدى ارتفاعه ك وسمته سح جنوبى باب
فى معرفة اخراج الجهات الاربع خذ ارتفاع الشمس واعرف
سمته وجهة السمت فان كان السمت جنوبيا قبل الزوال

او

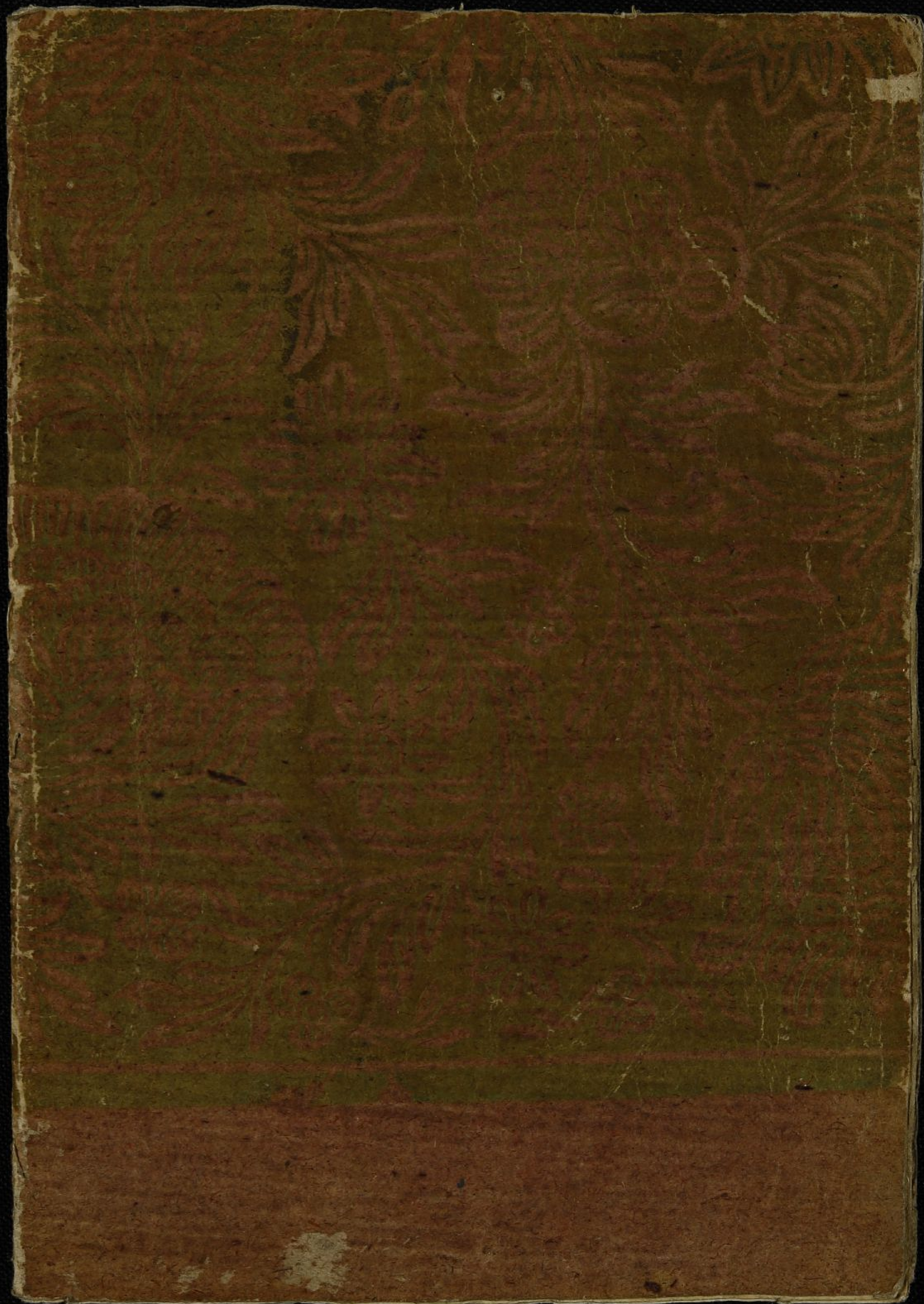
اوشماليا بعد الزوال فابداء بعدد السمت من اول قوس
الارتفاع واجعل الخيط عليه وثبته وضع الربع على ارض
مستوية واجعل المركز مما يلى الشمس وعلق بيدك خيطا
فيه شاقول وازرع الربع حتى يقع الظل الخيط المعلق
بيدك على خيط الربع الموضوع على السمت فيكون الخيط
الذى ابتدات منه بعدد السمت يكون خط المشرق والمغرب
والاخر خط نصف النهار باب فى معرفة سمت مكة وسمت
غيرها من البلاد ضع الخيط على خط نصف النهار وابعد عن
مدار الاعتدالين بقدر عرض البلد المطلوب سمته اعنى مكة او
غيرها من اجزاء المقنطرات الى مدار السرطان وعلم بالمرى
علامة ثم انقل الخيط على مثل عدد تفاضل ما بين طول
بلدك وطول البلد المطلوب سمته سواء كان مكة اوغيرها من
اجزاء اخر قوس الارتفاع فما وقع عليه المرى من عدد
السموت فهو سمت مكة او البلد المطلوب سمتها فما وقع
المرى من اجزاء المقنطرات فهو ارتفاع السمت باب
فى معرفة سمت القبلة المعظمة ضع الخيط على خط نصف
النهار وعد من مدار الاعتدالين فى المقنطرات الى جهة

مدار السرطان بقدر عرض مكة وعلم بالمرى وعدّ من خط
نصف النهار فى درجات قوس الارتفاع بقدر ما بين طول
بلدك وطول مكة واجعل الخيط عليه وانظر ما قطع المرى
من السموت فهو سمت القبلة وما وقع تحت المرى من اجزاء
المقنطرات فهو ارتفاع سمت القبلة **باب** فى معرفة كل
ساعة وجهة الشمس ضع على درجة الشمس وانقل الخيط
حتى يقع المرى على عدد ارتفاعها من المقنطرات فما وقع
المرى من عدد قسى السموت فهى السمت فاما جهته فان
كان المرى فيما بين دائرة اصل السموت ونقطة سمت
الراس فالسمت شمالى فان كان ما بين دائرة اصل
السموت ومدار الجدى فهو جنوبى تمت الكتاب

بعون الله الملك الوهاب سوده الحقير ابو بكر بن على
طوسيوى ساكن مدرسة جعفر اغا المعروف بصوغوق
قيو بجوار آيا صوفيه حرر سنة وعشرين ومائة والف

٢٦





واحفظ وضع المرى على درجة الشمس وانقل الخيط
حتى يقع المرى على مثل الارتفاع المحفوظ من المقنطرات
فما كان بين الخيط وبين خط نصف النهار من اجزاء قوس
الأرتفاع فهو الدائر فيما بين الظهر والعصر انقص من قوس
النهار فما بقى فهو الدائر بين العصر والمغرب باب
فى معرفة سمت اى ارتفاع شئت ضع المرى على در
وانقل الخيط حتى يقع المرى من عدد السموت فهو
الأرتفاع واعلم ان البروج الجنوبية سمتها ابد
والبرج الشمالى اذا كان الأرتفاع اقل من الا
لا سمت له فهو شمالى وان كان اكثر من الارتف
لا سمت له فالسمت جنوبى وان ساواه ف
فان كنت قبل الزوال فالسمت شرقى وان كنت
غربى مثاله ارتفاع الوقت ل وسمته فى او
جنوبى وفى اول السرطان ارتفاع الوقت ل و
وفى اول الجدى ارتفاعه ك وسمته سج جنوبى باب
فى معرفة اخراج الجهات الاربع خذ ارتفاع الشمس واعرف
سمته وجهة السمت فان كان السمت جنوبيا قبل الزوال

او



او شماليا بعد الزوال فابداء بعدد السمت من اول قوس
الأرتفاع واجعل الخيط عليه وثبته وضع الربع على ارض
مستوية واجعل المركز مما يلى الشمس وعلق بيدك خيطا
فيه شاقول وازرع الربع حتى يقع الظل الخيط المعلق
على خيط الربع الموضوع على السمت فيكون الخيط
ذات منه بعدد السمت يكون خط المشرق والمغرب
خط نصف النهار باب فى معرفة سمت مكة وسمت
ن البلاد ضع الخيط على خط نصف النهار وابعد عن
أعتدالين بقدر عرض البلد المط سمته اعنى مكة او
ن اجزاء المقنطرات الى مدار السرطان وعلم بالمرى
ثم انقل الخيط على مثل عدد تفاضل ما بين طول
وطول البلد المط سمته سواء كان مكة او غيرها من
اخر قوس الأرتفاع فما وقع عليه المرى من عدد
وت فهو سمت مكة او البلد المط سمتها فما وقع
المرى من اجزاء المقنطرات فهو ارتفاع السمت باب
فى معرفة سمت القبلة المعظمة ضع الخيط على خط نصف
النهار وعد من مدار الأعتدالين فى المقنطرات الى جهة

